

BB

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication : 2 813 782
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
 (21) N° d'enregistrement national : 00 11670
 (51) Int Cl⁷ : A 61 B 17/70

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13.09.00.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : EUROSURGICAL Société anonyme — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 15.03.02 Bulletin 02/11.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

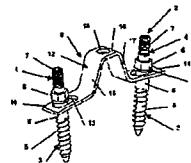
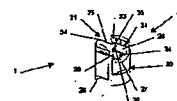
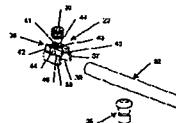
(72) Inventeur(s) : STEIB JEAN PAUL, GALLARD EMERIC et VIART GUY.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : GARIN ETIENNE.

(54) ANCILLAIRE POUR LA CORRECTION D'UN SEGMENT RACHIDIEN ET LA MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF D'OSTEOSYNTHESE RACHIDIENNE RELIANT CHAQUE VERTEBRE DU SEGMENT RACHIDIEN A CORRIGER.

(57) L'ancillaire rachidien pour la correction d'un segment rachidien (S) et la mise en place d'un dispositif d'ostéosynthèse comportant des vis (2) et/ ou des crochets (50) d'ancre osseux, comporte des éléments de liaison transversale (9) reliant par paire les vis (2) et/ ou les crochets (50) du dispositif d'ostéosynthèse rachidienne fixés sur une même vertèbre (V), des éléments de connexion (19) fixés temporairement sur les éléments de liaison (9) au niveau des épineuses de chaque vertèbre (V), et une tige centrale de correction (22) introduite et immobilisée par l'intermédiaire de clips ou douilles (23) à l'intérieur des éléments de connexion (19).



FR 2 813 782 - A1



ANCILLAIRE POUR LA CORRECTION D'UN SEGMENT RACHIDIEN ET LA MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF D'OSTEOSYNTHÈSE RACHIDIENNE RELIANT CHAQUE VERTEBRE DU SEGMENT RACHIDIEN A CORRIGER

10 La présente invention est relative à un ancillaire permettant la correction d'un segment rachidien atteint de diverses déformations, la mise en place et la fixation d'un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne postérieure, destiné à assurer par l'intermédiaire de tiges de liaison, le maintien de la correction du segment rachidien.

15 On connaît des dispositifs d'ostéosynthèse rachidienne qui comportent des vis et des crochets fixés dans les vertèbres, des tiges de liaison reliant les vis et les crochets entre eux et des clips ou douilles qui coopèrent avec la partie ouverte des vis et des crochets pour permettre l'immobilisation desdites tiges de liaison 20 après conformation de ces derniers.

En effet, les tiges de liaison sont disposées de part et d'autre des épineuses de chaque vertèbre, et modelées par le chirurgien au moyen d'outils pour pouvoir corriger le segment rachidien.

25 On constate que la conformation des deux tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse n'est pas toujours facile. Elle peut engendrer une dégradation du métal à la surface de la tige.

30 Ainsi, l'ancillaire rachidien suivant la présente invention a pour objet de faciliter l'insertion des tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse dans les vis et/ou crochets d'ancrage.

35 L'ancillaire rachidien pour la correction d'un segment rachidien et la mise en place d'un dispositif d'ostéosynthèse comportant des vis et/ou des crochets d'ancrage osseux, comporte des éléments de liaison transversale reliant entre eux par paire les vis et/ou les crochets et/ou tout autre système d'ancrage vertébral du dispositif d'ostéosynthèse rachidien fixés sur une même vertèbre, des éléments de connexion fixés temporairement sur les éléments de liaison au niveau des épineuses de chaque vertèbre, et une tige centrale de correction introduite et 40 mise en liaison par l'intermédiaire d'un élément de fixation à l'intérieur des éléments de connexion.

L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de liaison qui est obtenue par déformation d'une plaque de section rectangulaire présentant à chaque extrémité des ailes reliées entre elles par une portion centrale en forme de pont.

5 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de liaison dont les ailes sont percées respectivement d'un trou oblong permettant le passage de la vis de fixation et/ou tout autre système d'ancrage correspondante avant son ancrage dans la partie osseuse d'une vertèbre.

10 10 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de liaison dont la portion centrale en forme de pont est constituée d'un pan incliné disposé dans le prolongement de l'aile, d'une partie droite et horizontale et d'un autre pan incliné permettant la liaison avec l'autre aile.

15 15 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de liaison dont la partie droite et horizontale est percée en son milieu d'un trou débouchant fileté permettant la fixation temporaire sur l'élément de liaison de l'élément de connexion.

20 20 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de connexion qui est constitué d'un corps présentant dans sa partie supérieure une ouverture en forme de U destinée à recevoir, suivant la direction de la ligne médiane des épineuses de chaque vertèbre, la tige centrale de correction et 25 l'élément de fixation muni d'une vis de serrage permettant simultanément la fixation de la tige et de l'élément de fixation dans l'élément de connexion.

30 30 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de connexion dont le corps comprend dans le fond de l'ouverture en forme de U un alésage débouchant permettant le passage et le logement d'une vis de serrage coopérant avec le trou fileté pour la fixation temporaire de l'élément de connexion sur l'élément de liaison.

35 35 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de connexion dont le corps comprend, à l'opposé et suivant une direction perpendiculaire à celle de l'ouverture, une rainure présentant une largeur légèrement supérieure à celle de la partie droite de l'élément de liaison pour bloquer en rotation le corps par rapport à l'élément de liaison lors du serrage de la vis à l'intérieur du trou fileté.

40 40 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de connexion dont l'ouverture comprend dans sa partie interne et au-dessus d'un fond en portion de cercle, deux rainures opposées dirigées suivant la direction de la ligne médiane portant les épineuse de chaque vertèbre du segment rachidien à 45 corriger.

L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de connexion dont le fond en portion de cercle présente un diamètre qui est sensiblement semblable à celui externe de la tige centrale de correction.

5 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de connexion dont les rainures délimitent dans la partie supérieure de l'ouverture des épaulements permettant l'immobilisation, suivant une direction verticale et opposée aux efforts de serrage de la vis, du clip ou de la douille dans le corps de l'élément de connexion.

10 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de connexion dont les épaulements sont délimités dans la partie supérieure de l'ouverture par des bords parallèles l'un à l'autre et comportant chacun une empreinte qui coopère avec le profil complémentaire du clip ou de la douille en vu de son blocage longitudinal par rapport à l'élément de connexion.

15 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un élément de fixation formé d'un clip ou d'une douille de blocage qui est constitué d'un corps comportant des ailes latérales délimitant une fente pour le passage de la tige.

20 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un clip ou une douille dont le corps comprend une protubérance prismatique en saillie vers l'extérieur dudit corps et traversée radialement par un perçage débouchant et taraudé, coopérant avec la vis de blocage.

25 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un clip ou une douille pourvu d'une protubérance prismatique comportant des faces latérales présentant respectivement au niveau du perçage une excroissance en portion de cylindre qui coopère avec l'empreinte, de forme complémentaire, des bords de l'ouverture du corps, afin d'indexer et bloquer le clip ou la douille dans l'élément de connexion.

30 L'ancillaire rachidien suivant la présente invention comporte un clip ou une douille pourvu de faces latérales qui délimitent avec les ailes, des faces d'appuis horizontales qui coopèrent respectivement avec les épaulements prévus dans l'ouverture du corps, afin de bloquer verticalement le clip ou la douille sous l'effort de serrage de la vis lorsqu'elle vient prendre appui sur la tige.

35 La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

40 Figure 1 est une vue de dessus ou frontale montrant un segment rachidien à corriger pourvu de l'ancillaire de correction rachidienne suivant la présente invention.

Figure 2 est une vue en perspective illustrant l'ancillaire rachidien au niveau d'une paire de vis comportant une première partie d'ancrage filetée et une seconde partie filetée à pas mécanique pour recevoir les éléments de connexion d'un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.

5

Figure 3 est une vue en perspective représentant l'ancillaire rachidien au niveau d'une paire de vis comportant une première partie d'ancrage filetée et une seconde partie en forme de U pour recevoir les éléments de connexion d'un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.

10

Figure 4 est une vue en perspective représentant l'ancillaire rachidien au niveau d'une paire de vis comportant une première partie d'ancrage filetée, une seconde partie pour le logement des tiges de liaison et une troisième partie filetée à pas mécanique qui s'étend verticalement à partir de la seconde partie pour recevoir les éléments de connexion d'un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.

15

Figure 5 est une vue en perspective illustrant l'ancillaire rachidien au niveau d'une paire de crochets comportant une première partie d'accrochage contre l'os et une seconde partie filetée à pas mécanique pour recevoir les éléments de connexion d'un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.

20

Figure 6 est une vue en perspective représentant l'ancillaire rachidien au niveau d'une paire de crochets comportant une première partie d'accrochage contre une seconde partie pour le logement des tiges de liaison et une troisième partie filetée à pas mécanique qui s'étend verticalement à partir de la seconde partie pour recevoir les éléments de connexion d'un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.

25

Figure 7 est une vue en perspective illustrant l'ancillaire rachidien au niveau d'une paire de crochets comportant une première partie d'accrochage contre l'os et une seconde partie en forme de U pour recevoir les éléments de connexion d'un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.

On a montré en figure 1 un segment rachidien S à corriger, comportant à sa base le sacrum S1 et une série de vertèbres V espacées de disques vertébraux D.

30

Chaque vertèbre V reçoit de part et d'autre de la ligne médiane L passant par les épineuses, des moyens d'ancrages osseux T permettant, d'une part le montage d'un ancillaire rachidien 1, et d'autre part d'un dispositif d'ostéosynthèse rachidien connu en soi et non illustré.

35

En effet, l'objet de l'ancillaire rachidien 1 suivant la présente invention est de permettre la correction du segment rachidien S avant la mise en place et la fixation du dispositif d'ostéosynthèse.

40

L'ancillaire rachidien 1 vient se fixer sur des moyens d'ancrage osseux T appartenant au dispositif d'ostéosynthèse rachidien connu en soi. Les moyens

45

d'ancre osseux T sont généralement constitués de vis d'ancre et/ou de crochets d'accrochage selon l'emplacement sur le segment rachidien S.

En figure 2 on a représenté l'ancillaire rachidien 1, suivant la présente invention,
5 qui est monté sur des vis d'ancre osseux 2 d'un dispositif d'ostéosynthèse.

Il est prévu par vertèbre V du segment rachidien S deux vis d'ancre osseux 2
qui sont fixées de part et d'autre de la ligne médiane L portant les épineuses
desdites vertèbres.

10 Les vis de fixation 2 comportent une première partie d'ancre filetée 3 et une
seconde partie filetée 4 à pas mécanique.

15 La première partie filetée 3 permet l'ancre de la vis 2 dans la partie osseuse de
la vertèbre V correspondante par l'intermédiaire d'un filetage tranchant 5.

La seconde partie filetée 4 comporte un épaulement 6 à profil hexagonal pour
l'entraînement en rotation de la vis 2 et sa fixation dans la vertèbre V.

20 La seconde partie filetée 4 comporte au-dessus de l'épaulement 6 et dans le
prolongement de la première partie 3 un filetage mécanique 7 permettant la
fixation des éléments de connexion du dispositif d'ostéosynthèse.

25 La première partie 3 comporte entre l'épaulement 6 à profil hexagonal et le
filetage tranchant 5 une portion lisse à profil cylindro-conique 8.

L'ancillaire rachidien 1 comporte un élément de liaison transversal 9 reliant entre
eux par paire les vis de fixation 2 du dispositif d'ostéosynthèse rachidien fixées
sur une même vertèbre V.

30 L'élément de liaison 9 est obtenue par déformation d'une plaque de section
rectangulaire présentant à chaque extrémité des ailes 10 et 11 reliées entre elles
par une portion centrale 12 en forme de pont.

35 Les ailes 10 et 11 sont percées respectivement d'un trou oblong 13 et 14
permettant le passage d'une vis de fixation 2 avant son ancre dans la partie
osseuse d'une vertèbre V.

40 Chaque vis de fixation 2 est introduite dans le trou oblong 13, 14 correspondant
de manière que l'épaulement 6 à profil hexagonal vienne prendre appui contre la
face supérieure des ailes 10 et 11.

45 La portion centrale 12 en forme de pont de l'élément de liaison 9 est constituée
d'un pan incliné 15 disposé dans le prolongement de l'aile 10, tandis que le pan
incliné 15 se prolonge par une partie droite et horizontale 16.

La partie droite 16 est solidaire à l'opposé du pan 15, d'un autre pan incliné 17 permettant la liaison avec l'autre aile 11 de l'élément 9.

5 La partie droite et horizontale 16 est percée en son milieu d'un trou débouchant fileté 18 permettant la fixation temporaire sur l'élément de liaison 9 d'un élément de connexion 19.

10 L'élément de connexion 19 est constitué d'un corps 20 présentant dans sa partie supérieure une ouverture 21 en forme de U destinée à recevoir, suivant la direction de la ligne médiane L des épineuses de chaque vertèbre V, une tige centrale de correction 22 et un élément de fixation 23 muni d'une vis de serrage 30 pour la fixation de ladite tige dans l'élément de connexion 19.

15 Le corps 20 comporte dans le fond de l'ouverture 21 en forme de U un alésage débouchant 24 permettant le passage et le logement d'une vis de serrage 25 pour la fixation temporaire de l'élément de connexion 19 sur l'élément de liaison 9.

20 Le corps 20 comporte, à l'opposé et suivant une direction perpendiculaire à celle de l'ouverture 21, une rainure 26 présentant une largeur légèrement supérieure à celle de la partie droite 16 de l'élément de liaison 9.

A l'intérieur de la rainure 26 vient déboucher l'alésage 24 pour permettre à la vis de serrage 25 de coopérer avec le trou fileté 18 de la partie droite 16 de l'élément de liaison 9.

25 La rainure 26 permet de bloquer en rotation le corps 20 par rapport à l'élément de liaison 9 lors du serrage de la vis 25 à l'intérieur du trou fileté 18.

30 L'ouverture 21 du corps 20 présente un profil interne complémentaire de celui externe de l'élément de fixation 23 pour empêcher toute rotation dudit clip ou douille à l'intérieur de l'ouverture 21.

35 Ainsi, l'ouverture 21 comporte dans sa partie interne et au-dessus de son fond 27 en portion de cercle, deux rainures opposées 28 et 29 dirigées suivant la direction de la ligne médiane L portant les épineuse de chaque vertèbre V du segment rachidien à corriger.

40 Le fond 27 en portion de cercle de l'ouverture 21 présente un diamètre qui est sensiblement semblable à celui externe de la tige centrale de correction 22.

45 Les rainures 28 et 29 délimitent dans la partie supérieure de l'ouverture 21 des épaulements 31 et 32 permettant l'immobilisation, suivant une direction verticale et opposée aux efforts de serrage de la vis 30, de l'élément de fixation 23 dans le corps 20.

45 Les épaulements 31 et 32 sont délimités dans la partie supérieure de l'ouverture 21 par des bords 33 et 34 parallèles l'un à l'autre et comportant chacun une

empreinte 35 qui coopère avec le profil complémentaire du clip ou de la douille 23 en vu de son blocage longitudinal par rapport à l'élément de connexion 19.

5 L'élément de fixation est formé d'un clip ou d'une douille de blocage 23, qui est constitué d'un corps 36 comportant des ailes latérales 37 et 38 délimitant une fente 39 pour le passage de la tige 22.

10 Les ailes 37 et 38 présentent un profil externe qui est susceptible de coopérer respectivement avec les rainures 28 et 29 prévues à l'intérieur de l'ouverture 21 du corps 20.

15 Les ailes 37 et 38 définissent la fente axiale 39 de manière que cette dernière présente une dimension qui est inférieure à celle du diamètre externe de la tige centrale de correction 22.

20 En effet, les ailes 37 et 38 sont élastiquement déformables, jusqu'à ce que la fente 39 puisse être traversée par la tige centrale 22.

25 Les ailes latérales 37 et 38 présentent une surface interne sensiblement cylindrique pour venir envelopper le diamètre externe de la tige centrale 22.

30 Le corps 36 du clip ou de la douille 23 comporte une protubérance prismatique 40 en saillie vers l'extérieur dudit corps, et traversée radialement par un perçage débouchant et taraudé 41, coopérant avec la vis de blocage 30

35 La protubérance prismatique 40 comporte des faces latérales 42 et 43 présentant respectivement au niveau du perçage 41, une excroissance 44 en portion de cylindre qui coopère avec l'empreinte 35, de forme complémentaire, des bords 33 et 34 de l'ouverture 21 du corps 20 afin d'indexer et bloquer le clip ou la douille 23 dans l'élément de connexion 19.

40 Les faces latérales 42 et 43 de la protubérance prismatique 40 délimitent avec les ailes 37 et 38 des faces d'appuis horizontales 45, 46 qui coopèrent respectivement avec les épaulement 35 et 36 prévus dans l'ouverture 21 du corps 20 afin de bloquer verticalement le clip ou la douille 23 sous l'effort de serrage de la vis 30 lorsqu'elle vient prendre appui sur la tige 22.

45 En figure 3 on a montré un ancillaire 1 identique à celui décrit précédemment en figure 2, mais fixé sur des moyens d'ancrage T constitués de vis d'ancrage osseux 2 appartenant à un dispositif d'ostéosynthèse rachidien.

Les vis d'ancrage 2 sont semblables à celles décrites et montrées en figures 4 et 5 du brevet EP 0773746 appartenant au demandeur.

50 Les vis de fixation 2 comportent une première partie d'ancrage 3 pourvue d'un filet tranchant 5 pour sa retenue dans l'os d'une vertèbre V du segment rachidien.

Les vis de fixation 2 se distinguent de celles montrées en figure 2 en ce que la seconde partie 4 est constituée d'un corps en forme de U prévu pour recevoir un clip ou une douille non représenté, afin de bloquer les tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.

- 5 Les vis de fixation 2 comportent entre la première 3 et seconde partie 4, une portion lisse 8 à profil cylindro-conique qui coopère avec les trous oblongs 13 et 14 de l'élément de liaison transversale 9 de l'ancillaire 1.
- 10 En figure 4 on a représenté un ancillaire 1 identique à celui décrit précédemment en figure 2, mais fixé sur des moyens d'ancrage T constitués de vis d'ancrage osseux 2 appartenant à un dispositif d'ostéosynthèse rachidien.
- 15 Les vis de fixation 2 comportent une première partie d'ancrage 3 pourvue d'un fillet tranchant 5 pour sa retenue dans l'os d'une vertèbre V du segment rachidien.
- 20 Les vis de fixation 2 se distinguent de celles montrées en figure 2 en ce que la seconde partie 4 est constituée d'un corps en forme de plateau coopérant avec un élément complémentaire prévu pour bloquer les tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.
- 25 La seconde partie 4 comporte verticalement à la partie du corps en forme de plateau un filetage mécanique 7 pour le blocage de l'élément complémentaire et des tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.
- 30 En figures 5 et 5a on a montré un ancillaire 1 identique à celui décrit précédemment en figure 2, mais fixé sur des moyens d'ancrage T constitués de crochets d'accrochage osseux 50 appartenant à un dispositif d'ostéosynthèse rachidien.
- 35 Les crochets 50 comportent une première partie de retenue 51 en forme de crochet qui vient autour des pédicules des vertèbres V du segment rachidien à corriger.
- 40 Les crochets 50 comportent une seconde partie 52 qui est constituée de deux filetages mécaniques 53, 57 séparés par une embase 54 à profil hexagonal.
- 45 Le filetage 53 de la seconde partie 52 est prévue pour recevoir les éléments de connexion pour le blocage des tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse rachidien.
- 45 Le filetage 57 de la seconde partie 52 est prévue pour coopérer avec un trou taraudé 58 percé dans la face d'appui 59 de la première partie de retenue 51.

Les crochets 50 comportent en dessous de la face d'appui 59 et à l'intérieur du profil courbé formant le crochet de la première partie 51, une fente débouchant 55 destinée à recevoir l'élément de liaison transversale 9 de l'ancillaire 1 décrit précédemment.

- 5 Le trou taraudé 58 est prévu pour déboucher à l'intérieur de la fente 55 recevant l'élément de liaison transversale 9, afin que le filetage 57 de la seconde partie 52 vienne en appui contre l'extrémité des ailes 10, 11 correspondantes pour bloquer ledit élément de liaison 9 par rapport aux crochets 50.
- 10 En effet, l'élément de liaison transversale 9 de l'ancillaire 1 est prévu pour réunir par paire les crochets 50 au niveau d'une même vertèbre V.
- 15 Ainsi, les ailes extrêmes 10 et 11 de l'élément de liaison transversale 9 coopèrent respectivement avec la fente 55 du crochet 50 correspondant.
-
- On note dans ce cas que l'élément de liaison transversale 9 ne comporte pas de trou oblong au niveau de ses ailes extrêmes 10 et 11.
- 20 Egalement, l'élément de liaison transversale 9 comporte des pans inclinés 15, 17 reliant entre eux les ailes extrêmes 10, 11 à la partie droite 16 qui présente une inclinaison moins importante que celle prévue pour l'élément de liaison décrite en figure 2.
- 25 En figures 6 et 6a on a représenté un ancillaire 1 identique à celui décrit précédemment en figure 2, mais fixé sur des moyens d'ancrage T constitués de crochets d'accrochage osseux 50 appartenant à un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.
- 30 Les crochets 50 sont semblables à ceux décrits en figure 5 en ce qui concerne la première partie 51 et la fente 55 pour la réception de l'élément de liaison transversale 9 de l'ancillaire 1.
-
- 35 Les crochets 50 se distinguent de ceux montrés en figure 5 dans le fait que la première partie 51 comporte une face d'appui 59 qui présente de part et d'autre du trou taraudé 58 des empreintes pour la réception des tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.
- 40 Egalement, les crochets 50 comportent une seconde partie 52 qui est constituée de deux filetages mécaniques 53, 57 séparés par une zone de rupture 56.
-
- Le filetage 53 de la seconde partie 52 est prévue pour recevoir les éléments de connexion pour le blocage des tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.
- 45 Le trou taraudé 58 est prévu pour déboucher à l'intérieur de la fente 55 recevant l'élément de liaison transversale 9 afin que le filetage 57 de la seconde partie 52

vienne en appui contre l'extrémité des ailes 10, 11 correspondantes pour bloquer ledit élément de liaison 9 par rapport aux crochets 50.

En figure 7 on a montré un ancillaire 1 identique à celui décrit précédemment en 5 figure 2, mais fixé sur des moyens d'ancre T constitués de crochets d'accrochage osseux 50 appartenant à un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.

Les crochets 50 sont semblables à ceux décrits et montrés en figure 7 du brevet 10 EP 0773746 appartenant au demandeur.

Les crochets 50 sont semblables à ceux décrits en figure 5 en ce qui concerne la première partie 51 et la fente 55 pour la réception de l'élément de liaison transversale 9 de l'ancillaire 1.

15 Les crochets 50 se distinguent de ceux montrés en figure 5, uniquement dans le fait que la seconde partie 52 est constituée d'un corps en forme de U coopérant avec un clip ou une douille prévu pour bloquer les tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse rachidienne.

20 On note que le profil interne du corps en forme de U et le profil du clip ou la douille du dispositif d'ostéosynthèse sont semblables à ceux décrits en figure 2 en ce qui concerne l'élément de connexion 19 et le clip ou la douille 22.

Ainsi, le fond du profil interne du corps en forme de U est percé d'un trou taraudé 25 60 qui débouche à l'intérieur de la fente 55. Le trou taraudé 60 est prévu pour recevoir une vis de blocage 61 qui permet l'immobilisation de l'élément de liaison transversale 9 dans la fente 55 de chaque crochet 50.

30 On comprend aisément de la description qui précède, que l'ancillaire rachidien suivant la présente invention permet, avant la mise en place du dispositif d'ostéosynthèse rachidienne, une correction du segment rachidien S.

Pour cela, le chirurgien monte sur les vis 2 et/ou les crochets 50 préalablement fixés dans les vertèbres V du segment rachidien à corriger, les éléments de liaison 35 transversale 9.

On constate que la fixation des éléments de liaison transversale 9 reliant par paire 40 les vis 2 et/ou les crochets 50 sur une même vertèbre V, permet de disposer la partie droite 16 au-dessus de chaque épineuse de manière à être alignée suivant la ligne médiane L.

Ensuite, le chirurgien fixe sur la partie droite 16 de chaque élément de liaison transversale 9 des éléments de connexion 19 au moyen des vis de serrage 25.

45 Le chirurgien procède à la mise en place d'une tige centrale de correction 22 dans le fond 27 en portion de cercle des éléments de connexion 19.

Une liaison pivot glissant est réalisée entre la tige centrale de correction 22 et chaque élément de connexion 22 au moyen des clips ou des douilles 23 pourvus des vis de serrage 30.

5 La correction du segment rachidien S est obtenue lorsque le chirurgien effectue le modelage *in situ* de la tige centrale de correction 22 au moyen d'outils appropriés.

Lorsque le segment rachidien est corrigé par l'intermédiaire de l'ancillaire 1, le chirurgien vient serrer les vis de serrage 30 des clips ou des douilles 23. Il 10 introduit ensuite par modelage *in situ*, à droite et à gauche de la ligne médiane L représentant les épineuses de chaque vertèbre V, les tiges de liaison du dispositif d'ostéosynthèse rachidien sur les vis 2 et/ou les crochets 50 et/ou tout autre système d'ancrage, au moyen d'éléments de connexion qui s'adaptent sur chaque vis et/ou crochet.

15 15 Le chirurgien effectue un modelage *in situ* des tiges de liaison. La déformation des tiges est moins importante, car le segment rachidien est déjà corrigé et maintenu dans cette position grâce à la tige centrale 22.

20 20 Ainsi, les efforts de déformation appliqués sur les tiges de liaison, ainsi que les dégradations de l'état de surface de ces tiges sont moindre que pour la mise en place d'un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne classique.

25 Enfin, lorsque le segment rachidien S est parfaitement corrigé, le chirurgien retire l'ancillaire 1 en procédant au démontage de la tige centrale de correction 22 et de l'élément de connexion 19.

30 En ce qui concerne les éléments de liaison transversale 9 le chirurgien peut, soit les laisser en place, soit les retirer.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple, et quelle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tout autre équivalent.

REVENDICATIONS

- 5 1. Ancillaire rachidien pour la correction d'un segment rachidien (S) et la mise en place d'un dispositif d'ostéosynthèse comportant des vis (2) et/ou des crochets (50) d'ancrage osseux, **caractérisé en ce qu'il comporte des éléments de liaison transversale (9) reliant par paire les vis (2) et/ou les crochets (50) d'ancrage vertébral du dispositif d'ostéosynthèse rachidienne fixés sur une même vertèbre (V), des éléments de connexion (19) fixés temporairement sur les éléments de liaison (9) au niveau des épineuses de chaque vertèbre (V), et une tige centrale de correction (22) introduite et mise en liaison par l'intermédiaire d'un élément de fixation (23) à l'intérieur des éléments de connexion (19).**
- 10 15 2. Ancillaire rachidien suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (9) est obtenu par déformation d'une plaque de section rectangulaire présentant à chaque extrémité des ailes (10, 11) reliées entre elles par une portion centrale (12) en forme de pont.
- 20 25 3. Ancillaire rachidien suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** les ailes (10, 11) sont percées respectivement d'un trou oblong (13, 14) permettant le passage de la vis de fixation (2) d'ancrage vertébral correspondante avant son ancrage dans la partie osseuse d'une vertèbre (V).
- 30 35 4. Ancillaire rachidien suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** la portion centrale (12) en forme de pont de l'élément de liaison (9) est constituée d'un pan incliné (15) disposé dans le prolongement de l'aile (10), d'une partie droite et horizontale (16) et d'un autre pan incliné (17) permettant la liaison avec l'autre aile (11).
5. Ancillaire rachidien suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** la partie droite et horizontale (16) est percée en son milieu d'un trou débouchant fileté (18) permettant la fixation temporaire sur l'élément de liaison (9) de l'élément de connexion (19).
- 40 45 6. Ancillaire rachidien suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de connexion (19) est constitué d'un corps (20) présentant dans sa partie supérieure une ouverture (21) en forme de U destinée à recevoir, suivant la direction de la ligne médiane L des épineuses de chaque vertèbre (V), la tige centrale de correction (22) et l'élément de fixation (23) muni d'une vis de serrage (30) permettant simultanément la fixation de la tige (22) et de l'élément de fixation (23) dans l'élément de connexion (19).

7. Ancillaire rachidien suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** le corps (20) comporte dans le fond de l'ouverture (21) en forme de U un alésage débouchant (24) permettant le passage et le logement d'une vis de serrage (25) coopérant avec le trou fileté (18) pour la fixation temporaire de l'élément de connexion (19) sur l'élément de liaison (9).
5
8. Ancillaire rachidien suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** le corps (20) comporte, à l'opposé et suivant une direction perpendiculaire à celle de l'ouverture (21), une rainure (26) présentant une largeur légèrement supérieure à celle de la partie droite (16) de l'élément de liaison (9) pour bloquer en rotation le corps (20) par rapport à l'élément de liaison (9) lors du serrage de la vis (25) à l'intérieur du trou fileté (18).
10
9. Ancillaire rachidien suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'ouverture (21) comporte dans sa partie interne et au-dessus d'un fond (27) en portion de cercle deux rainures opposées (28, 29) dirigées suivant la direction de la ligne médiane L portant les épineuses de chaque vertèbre (V) du segment rachidien (S) à corriger.
15
10. Ancillaire rachidien suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** le fond (27) en portion de cercle présente un diamètre qui est sensiblement semblable à celui externe de la tige centrale de correction (22).
20
11. Ancillaire rachidien suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** les rainures (28, 29) délimitent dans la partie supérieure de l'ouverture (21) des épaulements (31, 32) permettant l'immobilisation, suivant une direction verticale et opposée aux efforts de serrage de la vis (30), du clip ou de la douille (23) dans le corps (20).
25
12. Ancillaire rachidien suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que** les épaulements (31, 32) sont délimités dans la partie supérieure de l'ouverture (21) par des bords (33, 34) parallèles l'un à l'autre et comportant chacun une empreinte (35) qui coopère avec le profil complémentaire du clip ou de la douille (23) en vu de son blocage longitudinal par rapport à l'élément de connexion (19).
30
13. Ancillaire rachidien suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation est formé d'un clip ou d'une douille de blocage (23) qui est constituée d'un corps (36) comportant des ailes latérales (37, 38) délimitant une fente (39) pour le passage de la tige (22).
40
14. Ancillaire rachidien suivant la revendication 13, **caractérisé en ce que** le corps (36) du clip ou de la douille (23) comporte une protubérance prismatique (40) en saillie vers l'extérieur dudit corps, et traversée radialement par un perçage débouchant et taraudé (41) coopérant avec la vis de blocage (30)
45

15. Ancillaire rachidien suivant la revendication 14, **caractérisé en ce que** la protubérance prismatique (40) comporte des faces latérales (42, 43) présentant respectivement au niveau du perçage (41) une excroissance (44) en portion de cylindre qui coopère avec l'empreinte (35), de forme complémentaire, des bords (33, 34) de l'ouverture (21) du corps (20) afin d'indexer et bloquer le clip ou la douille (23) dans l'élément de connexion (19).

5

16. Ancillaire rachidien suivant la revendication 15, **caractérisé en ce que** les faces latérales (42, 43) délimitent avec les ailes (37, 38) des faces d'appuis horizontales (45, 46) qui coopèrent respectivement avec les épaulements (35, 36) prévus dans l'ouverture (21) du corps (20), afin de bloquer verticalement le clip ou la douille (23) sous l'effort de serrage de la vis (30) lorsqu'elle vient prendre appui sur la tige (22).

10

1/7

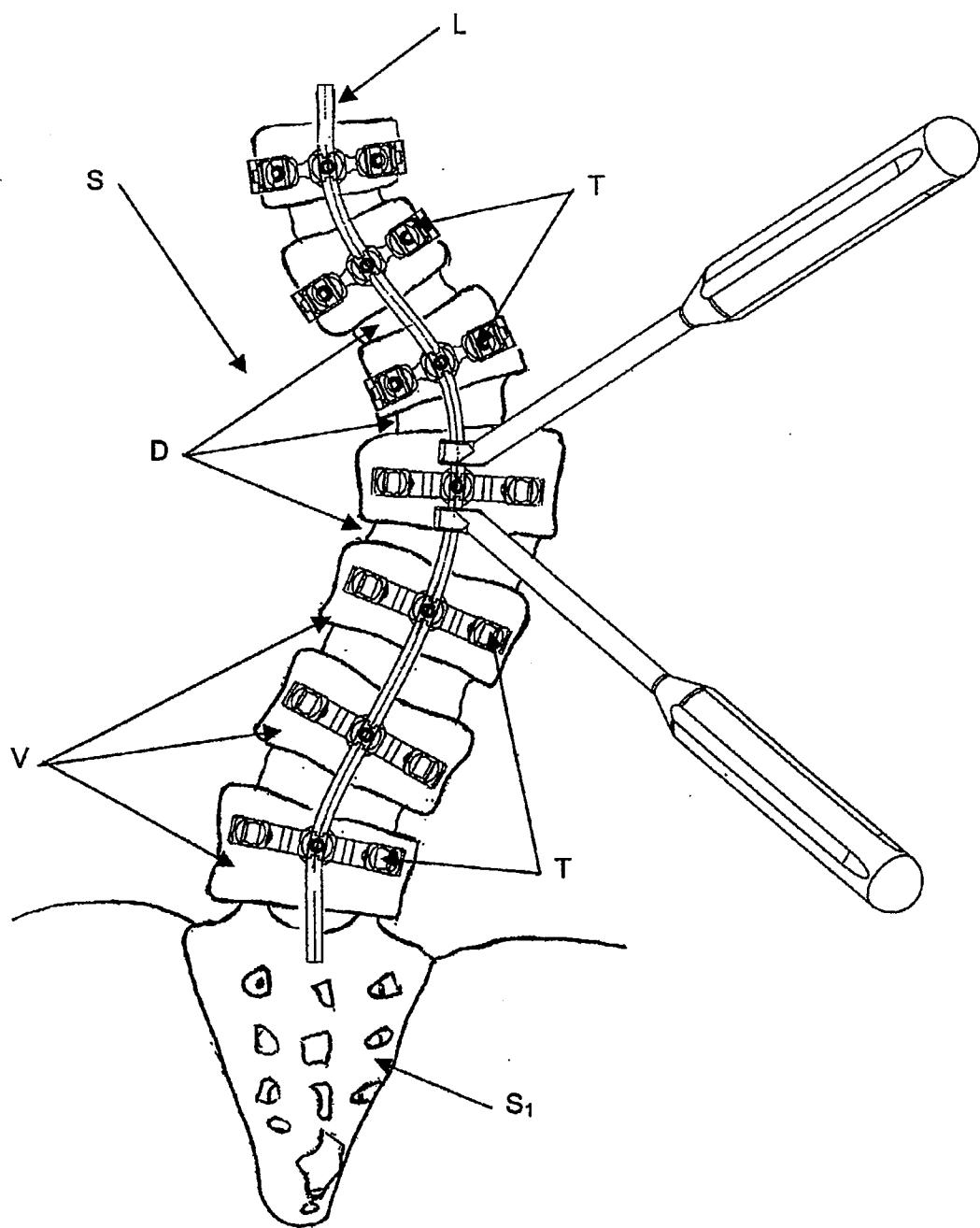


FIGURE 1

2/7

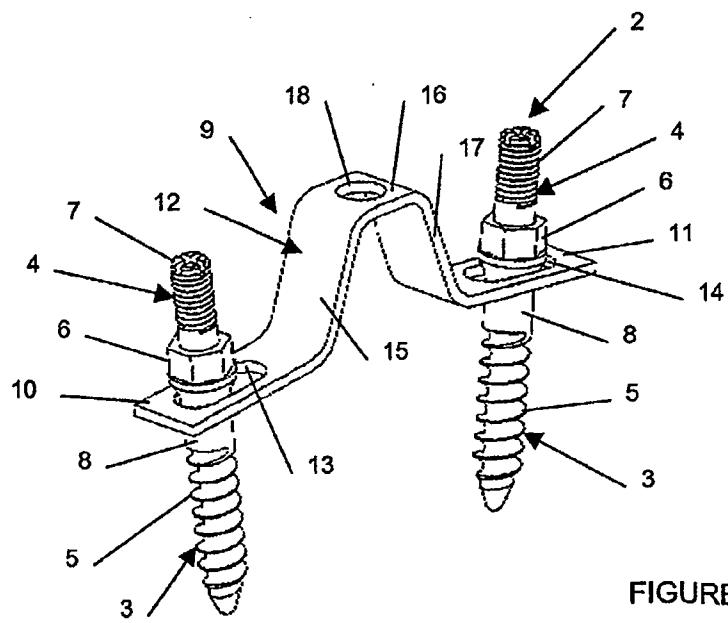
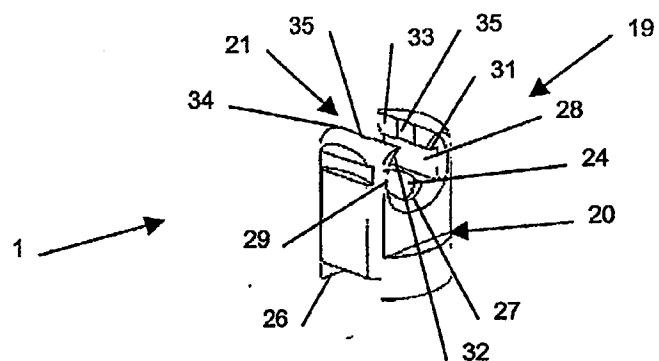
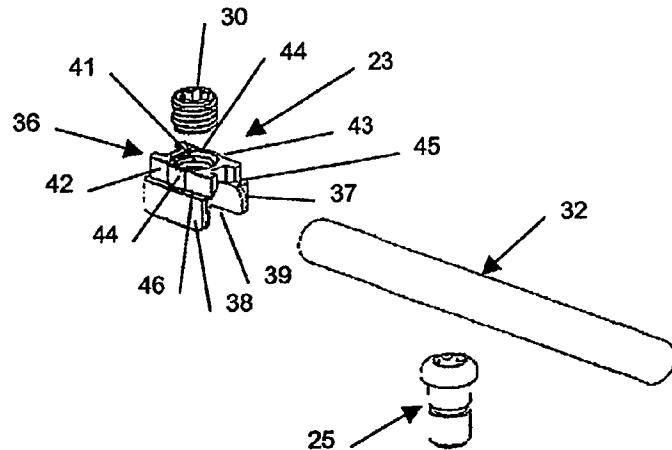


FIGURE 2

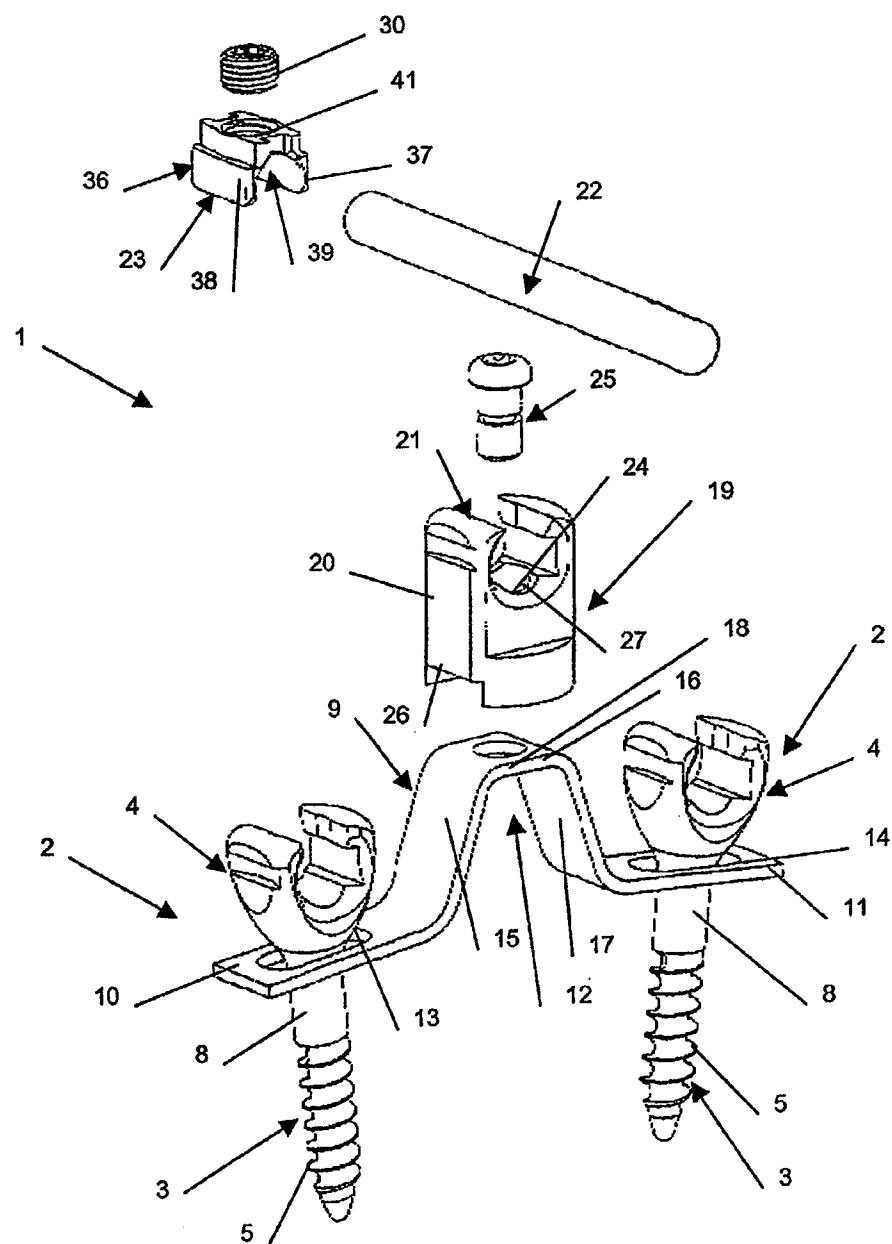


FIGURE 3

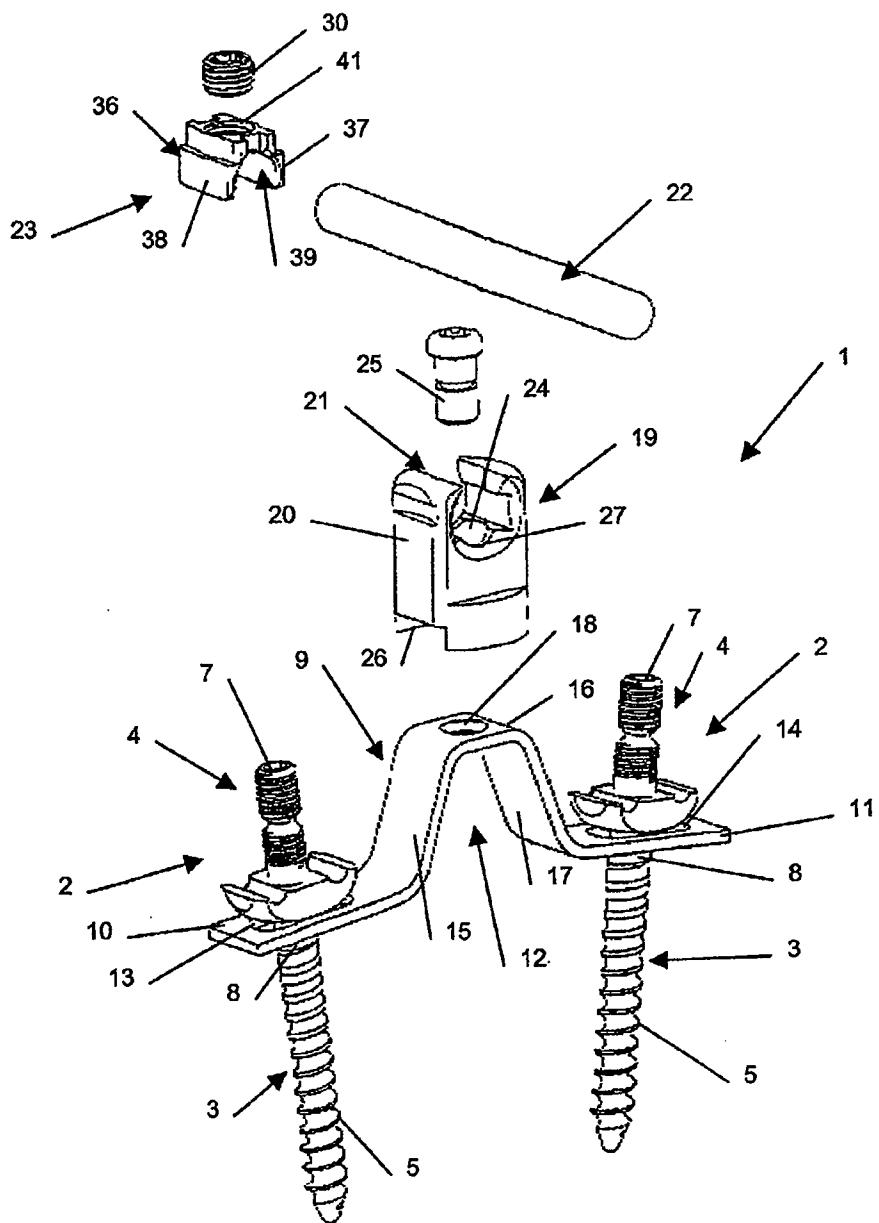


FIGURE 4

5/7

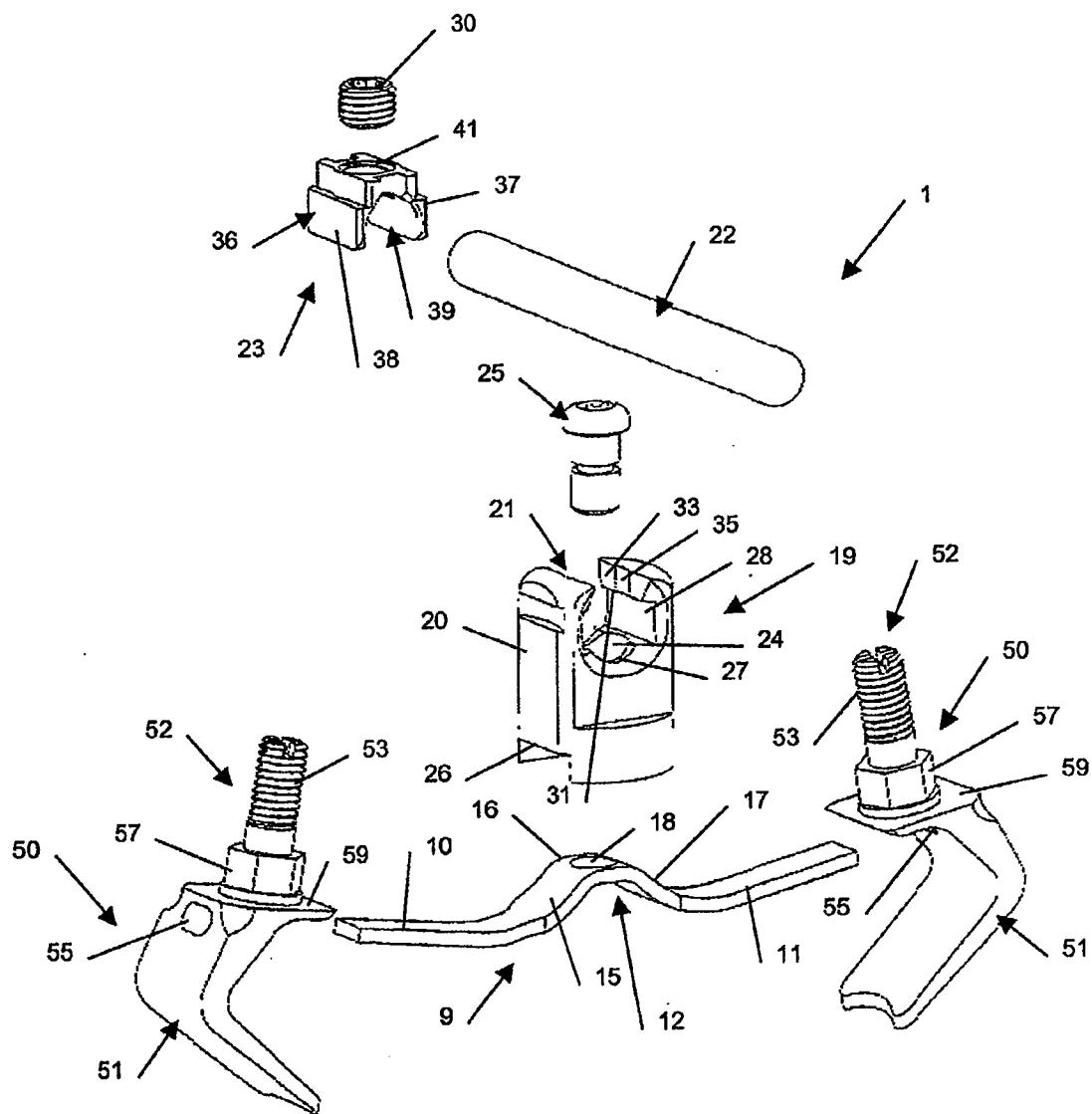


FIGURE 5

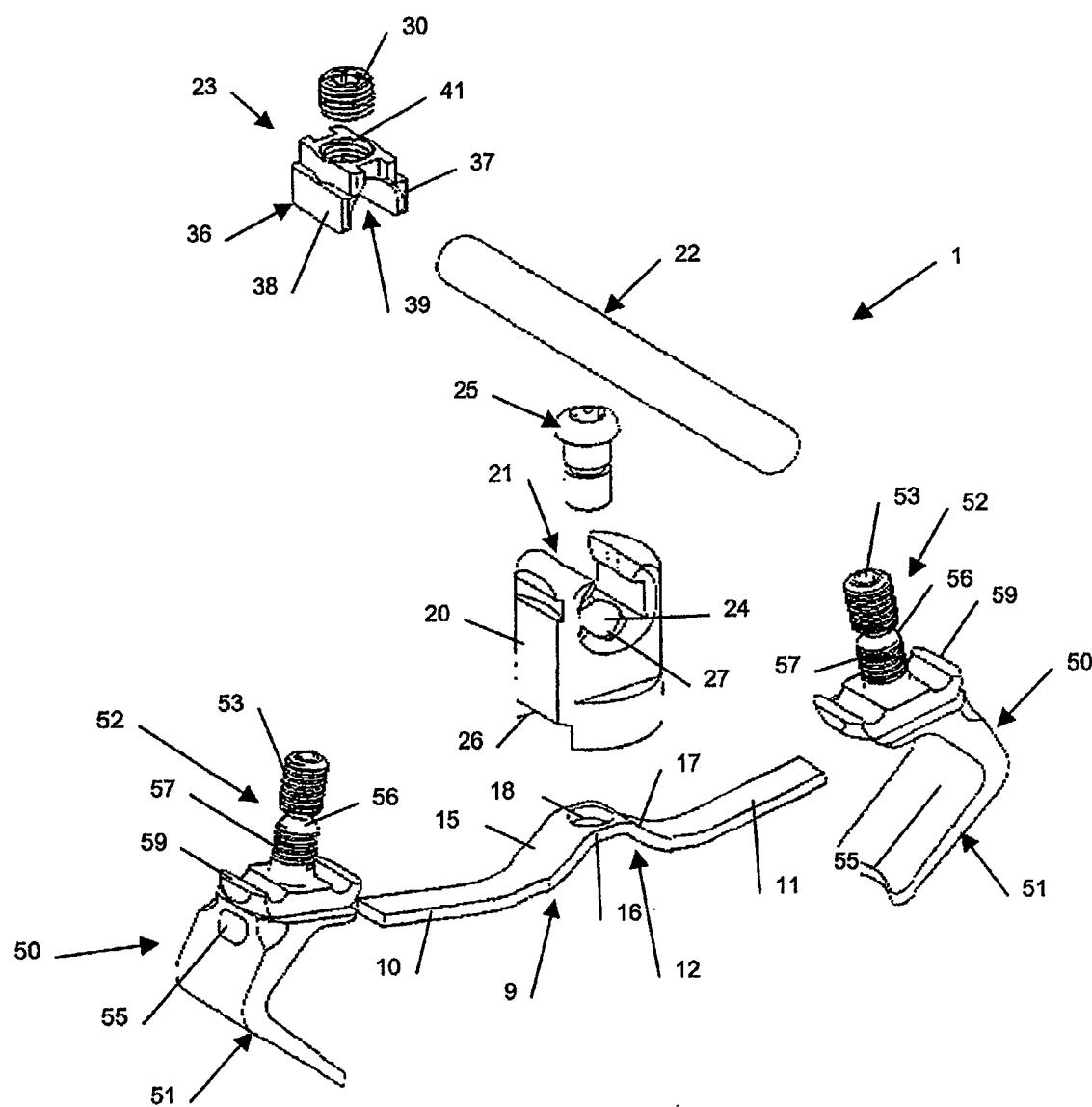


FIGURE 6

7/7

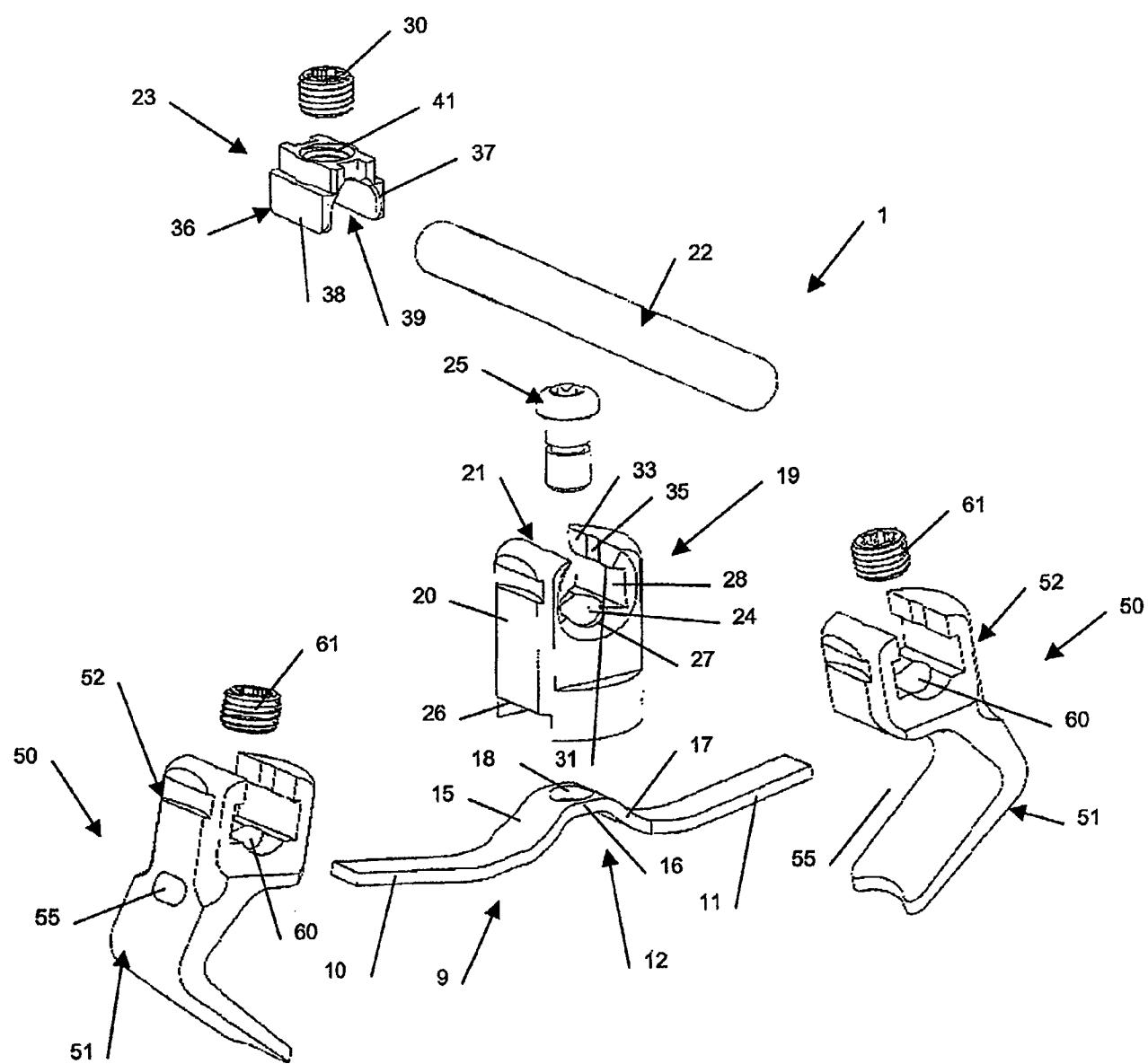


FIGURE 7

RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE

 établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche
N° d'enregistrement
nationalFA 593918
FR 0011670

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 702 392 A (S.-S.WU ET P.-Q.CHEN) 30 décembre 1997 (1997-12-30) * figures *	1-3,6, 13-16	A61B17/70
D,A	WO 94 10929 A (EUROSURGICAL) 26 mai 1994 (1994-05-26) * figures 6-10 *	6,7,9-16	
DOMAINE(S) TECHNIQUE(S) RECHERCHÉ(S) (Int.Cl.7)			
A61B			
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
	23 mai 2001	Nice, P	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			